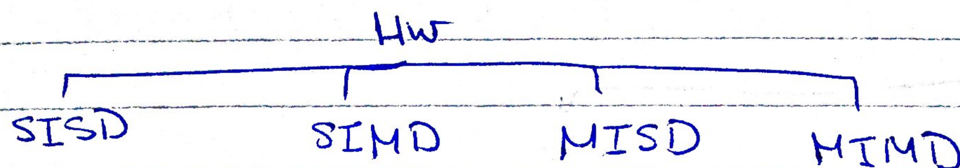
Distributed Systems. Lec 2



- Single PC
- Array Processor
- Vector
Synchronous
- Pipeline
عبارة عن خط إنتاج
asynchronous

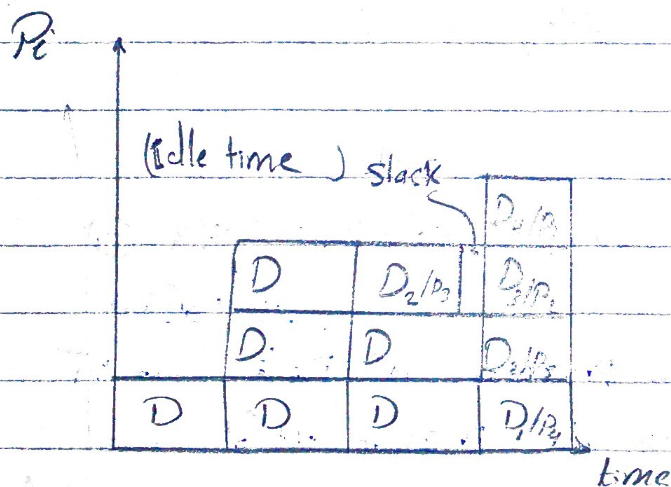
كل Data هتخرج من P_1 تدخل P_2 وهكذا

و Data جديدة تدخل P_1

Buffer Block وظيفته إنه يخزن الـ Data لحد ما P_2 تخلص الـ Task بتاعتها
to Hold Immediate data.

مشاكل الـ Pipeline

① تطبيقات محدودة



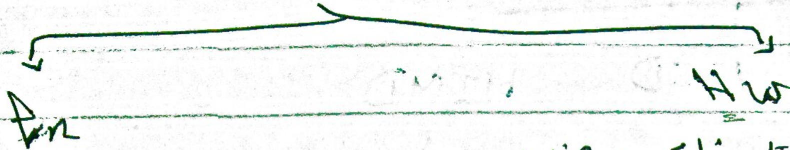
② مشاكل التقسيم

③ إزاي أقلل الـ slack time بين الـ Processors وبعض

* MIMD :-

control unit + multiple Processors

tight Coupled
FR — HW
برنامج راح محولة
Parallelization.



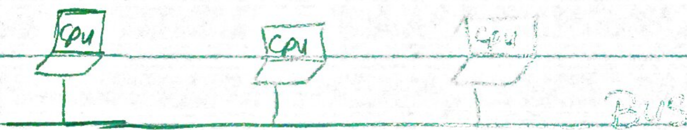
كل جهاز مستقل بذاته ويشتغل على
Fn لوحده

ممكن يكون losely Coupled في الـ H/W من الممكن أن تكون Tightly Coupled في المشكلة
in Fn.

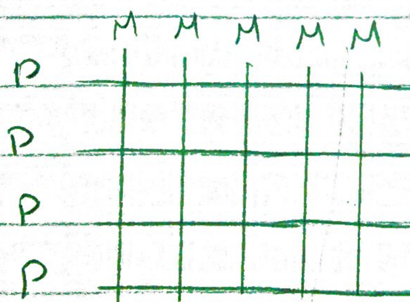
جهاز منهم هو الـ master بتاعهم و

Tightly Coupled طرق التوصيل

① BUS ← المشكلة انه مشغول أغلب الوقت وبيحصل Congection
فيحصل delay

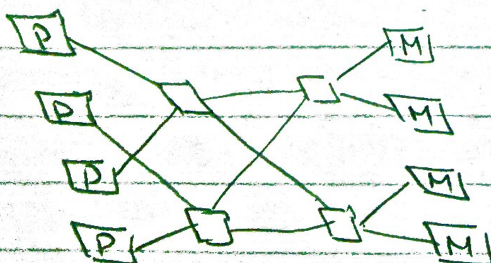


② Crossbar Switch قسمت الـ memory لأجزاء صغيرة.
لما يكون فيه
آلاف من Path كل Processor هياخد جزء يشتغل
عليه لو كل Processor أخذ جزء هيكون
Parrallel امال لو فيه 2Processor عاوزين نفس الجزء
ميتفعش

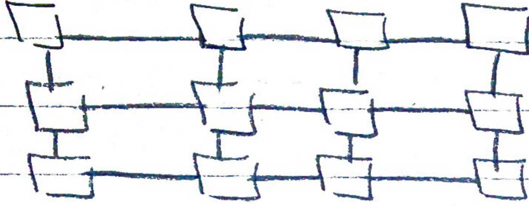


المشكلة :- بياخد مساحة أكبر والـ Control عليها أصعب

③ Omega switching
الهدف تقليل عدد النقط المتحكم فيها



④ Grid بيعمل propagation للـ Data كل جهاز بيكلم اللي بعده.



⑤ Hyper Cube

عبارة عن 2 Grid متوصلين مع بعض.

Speed up هو معدل السرعة يعني هو بيقيس جودة تصميك للـ Task

Serial time يعني بيشتغل قد ايه لما كانت serial

Parrallel time يعني اشتغلت قد ايه لما كانت Parrallel.

أحيانًا فيه processors تكون فاضية لأن البرنامج مبيقسمش المهمة اكتر من كدا (يعني أقل من عدد الـ Processors اللي عندك).

عدد الأجهزة المناسب هو اللي بيعمل Best efficiency.

Ex:

Serial = 8 sec Parallel
- if 5 Processor = 2
- if 8 ~ = 1.9
- if 10 ~ = 1.8

if 5 processor $\Rightarrow S = 8/2 = 4 \Rightarrow E = 4/5 = 80\%$

~ 8 ~ $\Rightarrow S = 8/1.9 = 4.2 \Rightarrow E = \frac{4.2}{8} = 0.51$

~ 10 ~ $\Rightarrow S = 8/1.8 = 4.3 \Rightarrow E = \frac{4.3}{10} = 0.43$

Amdal low:.

هناك علاقة بين ال Speed up وال Processors.

serial ثابتة والعدد بيتغير فبتغير ال Parallel time بتغير ال Speed up

وفتتغير ال efficiency (العلاقة Non linear).

f هو الجزء ال Serial

كل ما f تقل كل ما ال Curve يبقى أحسن. والتسارع أزيد

" " " تزيد كل ما التسارع يقل ووصل لل Saturation برضه

① Software over head

وقت التوزيع والتجميع.

② load Balancing

مقدرش أقسم التاسك بالظبط عليهم

③ Communication over head